

# Цель работы

---

Целью работы является освоить сложные алгоритмы в Octave, встроенные для решения систем линейных уравнений.

## Выполнение лабораторной работы

---

Метод Гаусса. (рис.1-3)

```
>> diary on
>> B = [ 1 2 3 4 ; 0 -2 -4 6; 1 -1 0 0 ]
B =

     1     2     3     4
     0    -2    -4     6
     1    -1     0     0

>> B(2, 3)
ans = -4
>> B(1, :)
ans =

     1     2     3     4

>> B(3, :) = (-1) * B(1, :) + B(3, :)
B =

     1     2     3     4
     0    -2    -4     6
     0    -3    -3    -4

>> B(3, :) = (-1.5) * B(2, :) + B(3, :)
B =

     1     2     3     4
     0    -2    -4     6
     0     0     3   -13
```

рис.1

```
>> [x1; x2; x3]
ans =

     5.6667
     5.6667
    -4.3333
```

рис.2

```
>> rref(B)
ans =

    1.0000         0         0    5.6667
         0    1.0000         0    5.6667
         0         0    1.0000   -4.3333

>> format long
>> rref(B)
ans =

    1.0000000000000000         0         0    5.666666666
         0    1.0000000000000000         0    5.666666666
         0         0    1.0000000000000000   -4.333333333

>> format short
```

рис.3

Левое деление. (рис.4)

```
>> A=B(:,1:3)
A =

     1     2     3
     0    -2    -4
     1    -1     0

>> b=B(:,4)
b =

     4
     6
     0

>> A\b
ans =

     5.6667
     5.6667
    -4.3333
```

рис.4

LU-разложение.(рис.5)

```

>> A
A =

     1     2     3
     0    -2    -4
     1    -1     0

>> [L U] = lu(A)
L =

     1.0000         0         0
         0     0.6667     1.0000
     1.0000     1.0000         0

U =

     1     2     3
     0    -3    -3
     0     0    -2

```

рис.5

LUP-разложение. (рис.6)

```

>> A
A =

     1     2     3
     0    -2    -4
     1    -1     0

>> [L U P] = lu(A)
L =

     1.0000         0         0
     1.0000     1.0000         0
         0     0.6667     1.0000

U =

     1     2     3
     0    -3    -3
     0     0    -2

P =

Permutation Matrix

     1     0     0
     0     0     1
     0     1     0

```

рис.6

## Вывод

---

В ходе выполнения работы я освоила сложные алгоритмы в Octave, встроенные для решения систем линейных уравнений.

## Список литературы

---

1.Лабораторная работа № 4. Системы линейных уравнений.